
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2003/2004

April 2004

JK 222 – Asas Kimia Organik

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan sahaja.

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

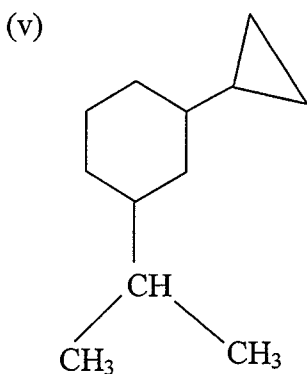
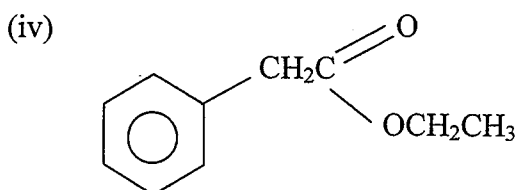
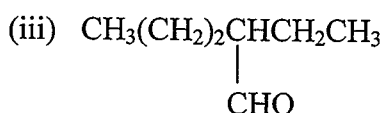
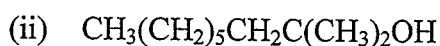
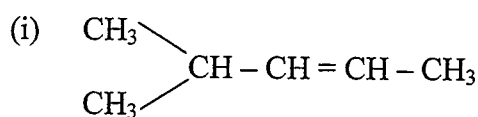


...2/-

1. (a) (i) Tuliskan formula umum bagi bahan uji Grignard.
- (ii) Dengan menggunakan sebarang contoh yang sesuai tunjukkan tindak balas untuk menghasilkannya.
- (iii) Berikan tindak balas bahan uji Grignard dari bahagian (ii) di atas yang dapat menghasilkan alkana.
- (iv) Berikan dua kelas sebatian lain yang dapat disediakan melalui bahan uji Grignard dan berikan contoh tindak balas bagi setiap satu.

(10 markah)

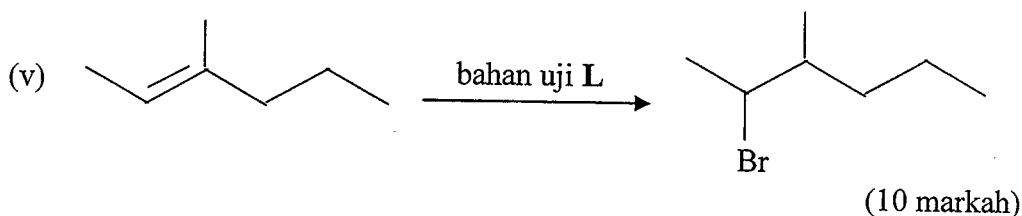
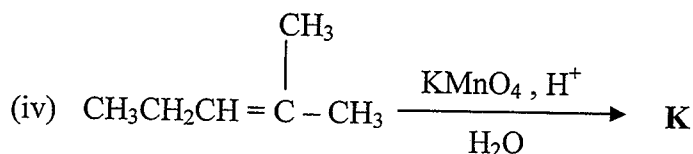
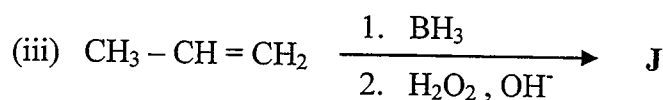
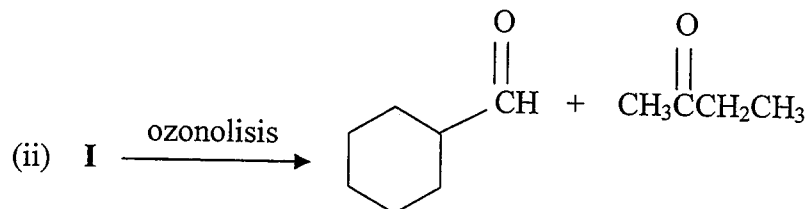
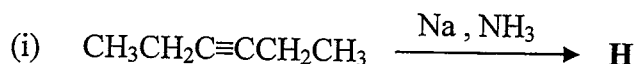
- (b) Berikan nama IUPAC bagi sebatian-sebatian di bawah:



(10 markah)

...3/-

2. (a) Kenalpastikan formula struktur sebatian **H** hingga **L** bagi tindak balas-tindak balas berikut:



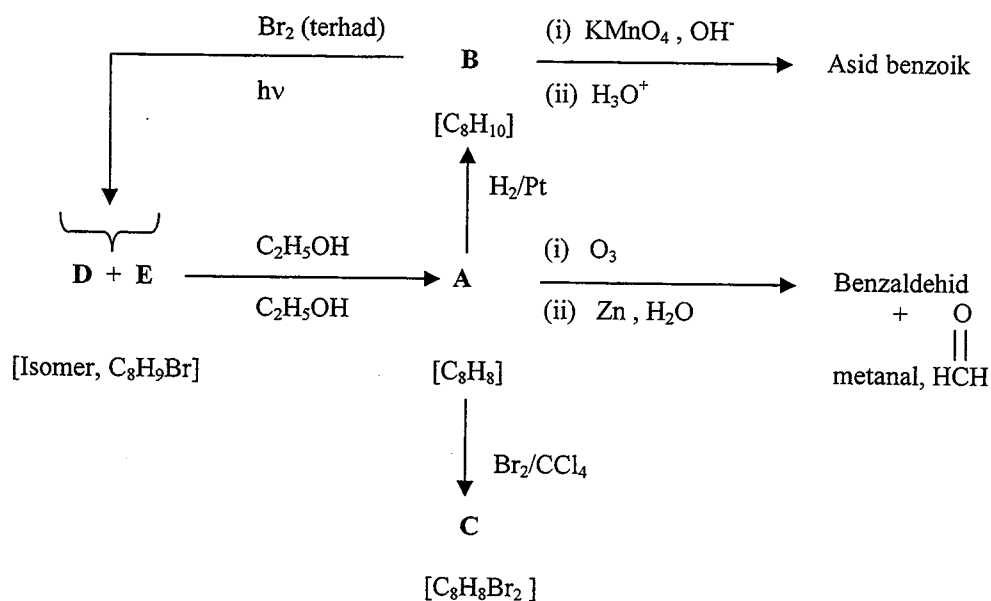
- (b) Berdasarkan formula molekul dan kelas sebatian yang diberikan, tuliskan formula struktur bagi:

- sebarang ester yang mempunyai formula molekul $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$.
- sebarang eter yang mempunyai formula molekul $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$
- sebarang alkil halida yang mempunyai formula molekul $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$ yang aktif secara optik.
- Sebatian yang berformula molekul C_5H_{12} dan hanya mengandungi hidrogen primer.
- Sebatian yang bersifat bes jenis tersier dengan formula $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$.

(10 markah)

...4/-

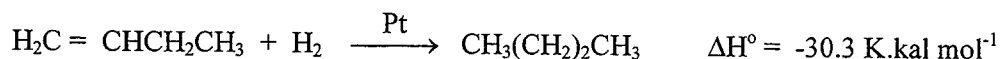
3. (a) Kajilah skema tindak balas berikut:



- Dari skema tindak balas di atas, kenalpastikan struktur-struktur untuk A, B dan C.
- Juga dengan mengkaji skema di atas dan mengetahui maklumat tambahan bahawa penambahan HBr kepada A menghasilkan E dan penambahan reagen yang sama dengan kehadiran peroksida menghasilkan D ; kenalpastikanlah struktur-struktur untuk D dan E.

(15 markah)

(b) Tenaga penghidrogenan ΔH° bagi 1-butena diberikan sebagai berikut:



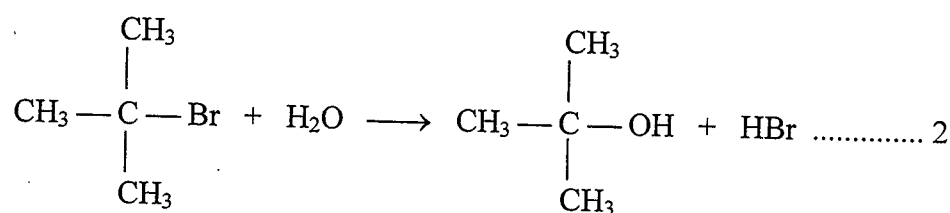
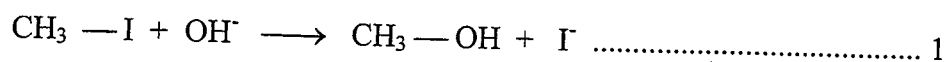
Didapati juga ΔH° bagi masing-masing trans-2-butena dan 2-metil-2-butena adalah -27.6 dan -26.9 K.kal mol^{-1} .

Dari data tenaga penghidrogenan di atas, susunlah turutan kestabilan ketiga-tiga butena di atas (gunakan simbol > atau <). Terangkan secara ringkas.

(5 markah)

...5/-

4. Hidrolisis iodometana (tindak balas 1) berlaku dalam satu peringkat manakala hidrolisis 2-bromo-2-metilpropana (tindak balas 2) berlaku dalam dua peringkat.



- (a) Tulis mekanisme bagi kedua-dua tindak balas tersebut. (8 markah)
- (b) Lukis gambarajah profil tenaga bagi setiap tindak balas. (6 markah)
- (c) Dalam tindak balas 2, selain 2-metil-2-propanol yang terbentuk apakah hasil lain yang dijangkakan akan terhasil? Tulis mekanisme bagi tindak balas yang membentuk hasil lain ini. (6 markah)
5. (a) Huraikan satu ujian kimia yang mudah dilakukan untuk membezakan antara 1-heksena dan 1-heksana. (5 markah)
- (b) 1-heksena (takat didih 63.5°C) sukar dipisahkan daripada 1-heksana (takat didih 72°C) dengan kaedah penyulingan. Cadangkan satu kaedah yang dapat digunakan untuk memperoleh 1-heksena daripada suatu sampel 1-heksena yang mengandungi sejumlah kecil 1-heksena. (5 markah)
- (c) Bagaimanakah 1-heksena dapat ditukarkan menjadi
- asid pentanoik , dan
 - 2-heksanon?
- (10 markah)

...6/-

6. Jelaskan pemerhatian-pemerhatian berikut dengan menyertakan tindak balas, mekanisme atau sebarang keterangan yang berkaitan.

- (a) Tindak balas etena dengan hidrogen iodida di dalam pelarut kloroform memberikan satu hasil sahaja. Tindak balas dengan reagen yang sama di dalam larutan akueus tepu natrium klorida memberikan lebih dari satu hasil.

(7 markah)

- (b) Penambahan 1 mol HCl kepada 1,4-pentadiena memberikan satu hasil sahaja, manakala bila 1,3-pentadiena digunakan, dua hasil akan diperolehi.

(7 markah)

- (c) Apabila 2-metil-2-butanol, $\text{CH}_3 - \overset{\overset{\text{CH}_3}{|}}{\underset{\underset{\text{OH}}{|}}{\text{C}}} - \text{CH}_2\text{CH}_3$,

dan 3-metil-2-butanol, $\text{CH}_3 - \underset{\underset{\text{CH}_3}{|}}{\text{CH}} - \underset{\underset{\text{OH}}{|}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$,

dilakukan pendehidratan, didapati hasil utama yang diperolehi dari kedua-dua alkohol tersebut adalah serupa.

(6 markah)

- oooOooo -